

PCT/KR 03/00542

KR 19.03.2003

REC'D 04 APR 2003

WIPO PCT

Rec'd PCT/PTO 14 FEB 2005

#3



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0048318
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 08월 16일
Date of Application AUG 16, 2002

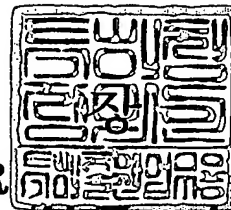
출원인 : 주식회사 파이콤 외 3명
Applicant(s) PHICOM CORP., et al.



2003 년 03 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.08.16
【국제특허분류】	H01L
【발명의 명칭】	떨판을 이용한 초소형 골도 스피커 및 이를 구비한 이동 전화기
【발명의 영문명칭】	Subminiature bone vibrating speaker using the diaphragm and mobile phone thereby
【출원인】	
【명칭】	주식회사 파이콤
【출원인코드】	1-2000-006392-7
【출원인】	
【성명】	이억기
【출원인코드】	4-1998-029722-0
【출원인】	
【명칭】	오레올프유니웰음향 (주)
【출원인코드】	1-2002-029720-6
【출원인】	
【성명】	김주배
【출원인코드】	4-2002-029721-7
【발명자】	
【성명】	이억기
【출원인코드】	4-1998-029722-0
【발명자】	
【성명】	김주배
【출원인코드】	4-2002-029721-7
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 출원인 주식회사 파이콤 (인) 출원인 이억기 (인) 출원인 올프유니웰음향(주) (인) 출원인 김주배 (인)

오레

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	6	항	301,000	원
---------	---	---	---------	---

【합계】	330,000	원		
------	---------	---	--	--

【감면사유】	중소기업			
--------	------	--	--	--

【감면후 수수료】	165,000	원		
-----------	---------	---	--	--

【첨부서류】

1. 중소기업기본법시행령 제2조에 의한 중소기업에 해당함을
증명하는 서류_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커 및 이를 구비한 이동 전화기에 관한 것이다.

본 발명에 따른 초소형 골도 스피커는, 상부가 개방된 원통형상의 몸체, 상기 몸체 저면부에 내설되고, 중앙부에 돌출부가 구비된 요크, 상기 요크의 돌출부 단부와 소정간격 이격되어 상기 요크 가장자리 상에 설치된 링타입 마그넷, 상기 마그넷 상에 설치된 어퍼 플레이트, 사용자의 골도와 접촉하여 상기 사용자에게 진동을 전달하는 마스토이드, 상기 마스토이드의 하측에 삽입되어 상기 몸체의 개방부를 폐쇄하는 탄성재질의 음향 떨판, 상기 마스토이드에 삽입된 상기 음향 떨판 아래의 상기 마스토이드에 삽입된 보조 떨판, 상기 보조 떨판에 부착되어 상기 요크의 돌출부 단부와 링타입 마그넷 사이에 삽입되는 보이스 코일, 상기 음향 떨판을 상기 몸체 상에 고정하는 프론트 캡 및 상기 보이스 코일에 전기신호를 입력하는 전기신호 입력부를 구비하여 이루어지고, 본 발명에 따른 이동 전화기는 상기 초소형 골도 스피커가 이동 전화기의 소정부에 구비된 것을 특징으로 한다.

따라서, 저전력 구동이 가능하고, 초소형화가 가능하고, 외부충격에 의해서 쉽게 열화되는 것을 방지할 수 있고, 진동을 사용자에게 정확히 전달할 수 있도록 하는 효과가 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

떨판을 이용한 초소형 골도 스피커 및 이를 구비한 이동 전화기{Subminiature bone vibrating speaker using the diaphragm and mobile phone thereby}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초소형 골도 스피커의 단면도이다.

도 2는 도1에 도시된 마스토이드, 음향 떨판, 보조 떨판 및 보이크 코일의 확대 단면도이다.

도 3은 도1에 도시된 음향 떨판의 평면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커가 장착된 이동 전화기의 사시도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

2 : 몸체 4 : 요크

6 : 링타입 마그넷 8 : 어퍼 플레이트

10 : 보이스 코일 12 : 보조 떨판

13 : 하부 하울링 방지홀 14 : 음향 떨판

16 : 마스토이드 17 : 상부 하울링 방지홀

18 : 프론트캡 20 : 관통홀

22 : 연결단자 24 : 인출선

30 : 외부링 32 : 내부링

34 : 연결부 50 : 이동 전화기
52 : 액정표시부 54 : 숫자부
56 : 커버

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <17> 본 발명은 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커 및 이를 구비한 이동 전화기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 두개골을 형성하고 있는 머리뼈를 직접 진동시킴으로써 골도를 통해 청각신경을 자극하여 음향을 청취할 수 있게 하는 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커 및 이를 구비한 이동 전화기에 관한 것이다.
- <18> 일반적으로, 인간의 귀에 들리는 소리는 파동의 형태로 전달되며, 상기 인간의 귀에 전달된 파동 형태의 소리는 공기 분자를 움직여 사람의 고막을 진동시킴에 따라 인간은 소리를 들을 수 있게 된다.
- <19> 보다 상세히 설명하면, 파동형태의 소리는 인간의 외이도(外耳道), 즉 귓구멍을 통해서 들어와 고막을 진동시킴으로써 고막 안쪽의 내이(內耳)의 세포들이 뇌로 진동을 전달함으로써 사람은 소리를 들을 수 있게 된다.
- <20> 그리고, 인간이 들을 수 있는 소리의 주파수 범위는 20Hz ~ 20,000Hz이며 사람의 청각에 알맞은 소리는 125Hz ~ 8,000Hz로써 이를 회화음역이라하여 인간이 서로 대화하는데 주로 사용되는 주파수는 500Hz ~ 2,000Hz 사이이다.

- <21> 또한, 정상인은 20Hz ~ 20,000Hz의 모든 소리를 들을 수 있으나 외이 및 중이의 이상에 따른 청각 장애자, 노인성 난청자 및 직업성 난청자 등의 난청자는 모든 파장 또는 특정 파장의 소리를 잘 듣지 못하는 경우이다.
- <22> 이와 같은 난청자를 위한 압전소자를 이용한 골도 전화기 및 보청기용 진동자가 2001년 대한민국 등록실용신안공보 제 221534 호에 개시되어 있다.
- <23> 상기 대한민국 등록실용신안공보 제 221534 호에 따르면, 전기적 음성신호의 인가에 따라 물리적인 진동을 발생시키도록 하는 압전소자(100)와 상기 압전소자(100)의 양 측면에 각각 구비되어 상기 압전소자(100)에 전기신호를 인가하도록 도선(130)이 연결되는 진동판(110) 및 전극판(120)과 상기 진동판(110)과 연결되어 외부로 진동을 전달하도록 밀착 설치되는 전면의 접촉부(140)와 상기 압전소자(100)를 보호 지지하도록 하는 커버(150)로 구성되어 양측의 진동판(11)과 전극판(120)을 통하여 인가되는 음성 전기신호에 따라 압전소자(100)가 압전효과에 의하여 음성주파수에 따른 진동을 발생시켜 외부로 진동신호를 발생시키도록 하는 압전소자를 이용한 골도 전화기 및 보청기용 진동자가 개시되어 있다.
- <24> 그러나, 상기 압전소자를 이용한 골도 전화기 및 보청기용 진동자는 이론적으로는 가능하나 압전소자의 특성상 고 임피던스와 고 입력전압을 사용하여야 함으로써 출력 음압이 낮고 소형화가 어려운 관계로 현실적으로 실용화에 많은 문제점을 나타내고 있다.
- <25> 그리고, 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것이 두개골을 형성하고 있는 머리뼈를 직접 진동시킴으로써 골도를 통해 청각신경을 자극하여 음향을 청취할 수 있도록 하는 골도 보청기 또는 골도 전화기이다.

<26> 이와 같이 두개골을 형성하고 있는 머리뼈를 직접 진동시킴으로써 골도를 통해 청각신경을 자극하여 음향을 청취할 수 있도록 하는 골도 스피커가 2001년 9월 21일자로 등록된 대한민국 등록특허공보 제 310891 호에 개시되어 있다.

<27> 상기 대한민국 등록특허공보 제 310891 호에 따르면, 측벽 및 하부벽을 구비하며, 일정한 공간을 한정하는 프레임, 내측 주변부가 상기 측벽의 상부면 상에 접합되고, 중앙에 개구부가 형성된 프로텍터, 외측 끝단이 상기 측벽의 상단부와 상기 내측 주변부의 하면 사이에 배치되고, 안정된 진동을 수행하면서 진동이나 음의 진폭을 경감시키기 위한 댐퍼, 상기 공간 내에 위치하고, 상기 댐퍼의 내측 끝단을 지지하는 본체부 및 상기 본체부와 일체로 형성되고 하방향으로 연장된 연장부를 구비하며, 자속을 집중시키기 위한 요크, 상기 연장부의 안쪽에 배치되고, 상부면이 상기 본체부의 하면에 밀착되는 자석, 상기 연장부의 안쪽에 배치되고, 상기 요크 및 상기 자석과 함께 자기회로를 구성하며, 상부면이 상기 자석의 하부면에 밀착되는 상부판, 상기 개구부를 통해서 외부로 노출된 상부에 인체의 머리부분에 직접적으로 접촉되는 진동접촉부를 구비하고, 상기 프로텍터, 상기 요크, 상기 자석 및 상기 상부판을 일체로 고정시키기 위한 고정수단 그리고 상기 상부판 및 상기 자석의 양단과 상기 연장부 내면 사이에 형성하는 간격에 배치되고, 상기 하부벽에 하단이 고정된 보이스 코일을 포함하는 골도 스피커가 개시되어 있다.

<28> 그러나, 상기 골도 스피커는 요크, 자석 및 상부판이 자계 형성 부품으로 작용함과 동시에 상하로 진동함으로써 요크, 자석 및 상부판을 진동시키기 위하여 높은 구동전압이 요구되어 소비전력량이 높은 문제점이 있었다.

- <29> 그리고, 상기 골도 스피커는 요크, 자석 및 상부판이 자계 형성 부품으로 작용함과 동시에 상하로 진동함으로써 요크, 자석 및 상부판을 진동시키기 위해서는 높은 자계가 필요하여 요크, 자석 및 상부판이 특정 크기 이상으로 요구되었다.
- <30> 따라서, 상기 골도 스피커는 소형화가 어려워 초소형 휴대용 이동 전화기 등의 무선 전화기 또는 초소형 헤드셋 보청기 등에 채용할 수 없는 문제점이 있었다.
- <31> 또한, 상기 골도 스피커는 보이스코일을 베이스판에 고정시키고 마스토이드, 요크, 자석 및 상부판이 보이스크 코일에 의해서 발생된 자계에 의해서 상하로 진동하게 되어 있으므로 마스토이드, 요크, 자석 및 상부판의 무게에 의해서 사용자의 골도와 접촉하는 마스토이드의 상하 진동이 어려워 마스토이드의 진동이 사용자에게 정확히 전달되지 못하는 문제점이 있었다.
- <32> 그리고, 요크 및 자석 등의 자계를 형성하기 위한 내부부품이 골도 스피커의 상부에 구비됨으로써 외부의 작은 충격에 의해서도 쉽게 고장나 제품의 신뢰성을 저하시키는 문제점이 발생하고 있다.
- 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】
- <33> 본 발명의 목적은, 구동전압을 낮춰 소비전력량을 절감할 수 있는 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커 및 이를 구비한 전화기를 제공하는 데 있다.
- <34> 본 발명의 다른 목적은, 초소형화가 가능함으로써 초소형 휴대용 핸드폰 등의 전화기, 헤드셋 등에 채용이 가능한 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커 및 이를 구비한 전화기를 제공하는 데 있다.

<35> 본 발명의 또 다른 목적은, 상하 진동이 자유로와 신호음을 정확하게 사용자에게 전달할 수 있는 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커 및 이를 구비한 전화기를 제공하는 데 있다.

<36> 본 발명의 또 다른 목적은, 요크 및 자석을 하부에 구비함으로써 외부의 충격에 대한 내성이 뛰어난 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커 및 이를 구비한 전화기를 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<37> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커는, 상부가 개방된 원통형상의 몸체; 상기 몸체 저면부에 내설되고, 중앙부에 돌출부가 구비된 요크(Yoke); 상기 요크의 돌출부 단부와 소정간격 이격되어 상기 요크 가장자리 상에 설치된 링타입 마그넷(Magnet); 상기 마그넷 상에 설치된 어퍼 플레이트(Upper plate); 사용자의 골도와 접촉하여 상기 사용자에게 진동을 전달하는 마스토이드(Mastoid); 상기 마스토이드의 하측에 삽입되어 상기 몸체의 개방부를 폐쇄하는 탄성재질의 음향 떨판; 상기 마스토이드에 삽입된 상기 음향 떨판 아래의 상기 마스토이드에 삽입된 보조 떨판; 상기 보조 떨판에 부착되어 상기 요크의 돌출부 단부와 링타입 마그넷 사이에 삽입되는 보이스 코일(Voice coil); 상기 음향 떨판을 상기 몸체 상에 고정하는 프론트 캡(Front cap); 및 상기 보이스 코일에 전기신호를 입력하는 전기신호 입력부;를 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<38> 이때, 상기 마스토이드 및 보조 떨판 중의 적어도 한곳에 사용자에게 전달된 진동이 울리는 것을 방지하기 위한 하울링 방지홀이 더 형성됨이 바람직하다.

- <39> 그리고, 상기 음향 떨판은 베릴륨동 재질로 이루어짐으로써 탄성력을 배가시킬 수 있도록 얇게 가공이 용이하며, 상기 링타입 마그네틱은 Nd 재질로 이루어짐으로써 작은 크기에서 큰 자계를 형성할 수 있다.
- <40> 또한, 상기 전기신호 입력부는, 상기 보이스 코일의 일단 및 타단과 연결된 인출선이 상기 몸체에 형성된 관통홀을 통해서 외부로 인출되어 상기 몸체부 외측의 연결단자와 연결되도록 할 수 있다.
- <41> 그리고, 본 발명에 따른 이동 전화기는, 골도 스피커를 구비하는 이동 전화기에 있어서, 상기 골도 스피커는 상부가 개방된 원통형상의 몸체와 상기 몸체 저면부에 내설되고, 중앙부에 돌출부가 구비된 요크와 상기 요크의 돌출부 단부와 소정간격 이격되어 상기 요크 가장자리 상에 설치된 링타입 마그네틱과 상기 마그네틱 상에 설치된 어퍼 플레이트와 사용자의 골도와 접촉하여 상기 사용자에게 진동을 전달하는 마스토이드와 상기 마스토이드의 하측에 삽입되어 상기 몸체의 개방부를 폐쇄하는 탄성재질의 음향 떨판과 상기 음향 떨판에 삽입된 음향 떨판 아래의 상기 마스토이드의 하측에 삽입된 보조 떨판과 상기 보조 떨판에 부착되어 상기 요크의 돌출부 단부와 링타입 마그네틱 사이에 삽입되는 보이스 코일과 상기 음향 떨판을 상기 몸체 상에 고정하는 프론트 캡 및 상기 보이스 코일에 전기신호를 입력하는 전기신호 입력부를 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <42> 이하, 본 발명의 구체적인 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <43> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초소형 골도 스피커의 단면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 마스토이드, 음향 떨판, 보조 떨판 및 보이스 코일의 확대 단면도이다.

- <44> 본 발명에 따른 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커는, 도1에 도시된 바와 같이 초경량화에 대응하도록 플라스틱 재질로 이루어지고, 상부가 개방된 원통형상으로 이루어지고, 일측벽에 외부와 연통된 관통홀(20)이 형성되고, 외측 저면부에 연결단자(22)가 형성된 몸체(2)를 구비한다.
- <45> 이때, 상기 원통형상의 몸체(2)의 저면부에는 가장자리가 함몰되어 중앙에 돌출부(5)가 형성되고, 자성을 띌수 있는 금속재질의 요크(Yoke : 4)가 구비되고, 상기 요크(4)의 가장자리 상에 요크의 돌출부(5) 단부와 소정간격 이격되어 Nd재질의 링타입 마그넷(6)이 설치되고, 상기 링타입 마그넷(6) 상에 자성을 띌수 있는 금속 재질의 어퍼 플레이트(Upper plate : 8)가 설치되어 있다.
- <46> 그리고, 상기 플라스틱 재질의 원통형상의 몸체(2)와 요크(4), 링타입 마그넷(6) 및 어퍼 플레이트(8)는 공지의 사출성형에 의해서 일체로 형성된 것이다.
- <47> 또한, 상기 개방된 원통형상의 몸체(2) 상부에 하부의 직경이 상부의 직경보다 작은 플라스틱 재질의 마스토이드(Mastoid : 16)이가 구비되고, 상기 마스토이드(16) 하부에 베릴륨동 재질의 음향 떨판(14)이 삽입되어 몸체(2) 상면을 폐쇄하고 있고, 상기 마스토이드(16)에 삽입된 음향 떨판(14) 아래의 마스토이드(16)의 하부에 보조 떨판(12)이 삽입되어 있다.
- <48> 이때, 상기 마스토이드(16)와 음향 떨판(14) 및 보조 떨판(12)은 역지끼움 방식에 의해서 서로 체결된 구조로 이루어지며, 특히 상기 마스토이드(16)와 음향 떨판(14) 및 보조 떨판(12)의 접촉부는 초음파 진동 접착 및 접착제를 이용한 보강 접착을 수행한 후, 약 4시간동안 건조되어 있다.

- <49> 또한, 상기 보조 떨판(12) 하측으로 보이스 코일(Voice coil : 10)이 내열성 고무 계열 강력 접착제에 의해서 하방으로 부착됨으로써 보이스 코일(10)의 끝단이 요크(4)의 돌출부(5) 단부와 링타입 마그넷(16) 사이에 삽입 위치하여 있다.
- <50> 그리고, 상기 보이스 코일(10)의 일단 및 타단이 쇼트(Short) 방지를 위해서 표면이 코팅된 인출선(24)에 의해서 서로 연결되어 몸체(2)에 형성된 관통홀(20)을 통해서 몸체(2) 외측 저면부에 형성된 연결단자(22)와 납땀에 의해서 연결되어 있다.
- <51> 또한, 상기 몸체(2) 상에 일체로 위치한 마스토이드(16), 음향 떨판(14) 및 보조 떨판(12) 상에 프론트 캡(Front cap : 18)이 위치함으로써 마스토이드(16), 음향 떨판(14) 및 보조 떨판(12)을 고정하고 있다.
- <52> 전술한 상기 몸체(2) 상의 마스토이드(16), 음향 떨판(14) 및 보조 떨판(12)의 구조에 대해서 도2를 참조하여 보다 상세히 설명하면, 마스토이드(16)에는 사용자의 귀에서 울림현상이 발생하는 것을 방지하도록 상부 하울링 방지홀(17)이 형성되어 있으며, 상기 보조 떨판(12)에도 역시 사용자의 귀에서 울림현상이 발생하는 것을 방지하도록 하부 하울링 방지홀(13)이 형성되어 있다.
- <53> 그리고, 상기 음향 떨판(14)은 도3에 도시된 바와 같이 베릴륨동 재질로 이루어져 약 1mm 정도의 두께로 얇게 제조하여 소정의 탄성력을 발휘할 수 있도록 되어 있다.
- <54> 특히, 상기 음향 떨판(14)은 보이스 코일(10)에 의해서 발생하는 자계에서 발생하는 진동을 마스토이드(16)에 정확히 전달할 수 있도록 내부링(32) 및 외부링(30)이 4개의 연결부(34)에 의해서 서로 연결된 형상으로 이루어진다.

- <55> 따라서, 상기 연결단자(22)를 통해서 외부에서 외부음성 신호 즉, 전기적 신호를 인가하게 되면, 상기 전기적 신호는 인출선(24)을 통해서 보이스 코일(10)에 인가된다.
- <56> 이어서, 상기 보이스 코일(10)에 인가된 전기전 신호에 의해서 본체(2)의 저면부에 구비된 링타입 마그넷(6) 주변부의 어퍼 플레이트(8) 및 요크(4)에는 플레밍의 왼손법칙에 의해서 상하로 진동하는 소정의 물리력(F)이 발생하게 되고, 상기 물리력(F)에 의해서 보이스 코일(10)과 보이스 코일(10)과 연결된 보조 떨판(12)은 1차 진동하게 된다.
- <57> 다음으로, 상기 보조 떨판(12)의 1차 진동은 베릴륨동 재질의 음향 떨판(14)을 2차 진동시키게 되고, 상기 음향 떨판(14)의 2차 진동은 다시 마스토이드(16)를 3차 진동시켜 사용자의 두골을 통하여 인체 내의 청신경을 자극 진동함으로써 사용자는 소리를 들을 수 있게 된다.
- <58> 이때, 상대적으로 무게가 무거운 링타입 마그넷(6), 어퍼 플레이트(8) 및 요크(4)는 본체(2) 저면부에 구비되고 상대적으로 무게가 가벼운 보이스 코일(10), 보조 떨판(12), 음향 떨판(14) 및 마스토이드(16)가 본체(2) 상부에 구비되어 플레밍의 왼손법칙에 의해서 발생된 물리력(F)에 의해서 상하로 진동함으로써 낮은 구동전압에 의해서도 보이스 코일(10), 보조 떨판(12), 음향 떨판(14) 및 마스토이드(16)를 용이하게 진동시킬 수 있고 사용자에게 정확한 진동을 전달할 수 있다.
- <59> 또한, 상기 플레밍의 왼손법칙에 의해서 발생된 물리력(F)에 의해서 진동하는 부품의 부품 즉, 보이스 코일(10), 보조 떨판(12), 음향 떨판(14) 및 마스토이드(16)의 무게가 가벼워 낮은 자계에 의해서도 구동이 가능함으로써 전체적으로 골도 스피커의 크기를 축소 소형화할 수 있다.

<60> 그리고, 상기 링타입 마그넷(6), 어퍼 플레이트(8) 및 요크(4)는 본체(2) 저면부에 구비됨으로써 외부의 충격에 의해서 골도 스피커가 쉽게 고장나는 것을 방지할 수 있다.

<61> 도 4는 본 발명에 따른 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커가 장착된 이동 전화기의 사시도이다.

<62> 전술한 본 발명에 따른 골도 스피커(60)는 도4에 도시된 바와 같이 액정표시부(52), 숫자부(54), 커버(56)를 구비하는 초소형 이동 전화기(50)의 상단에 구비됨으로써 사용자의 두개골을 형성하고 있는 머리뼈를 직접 진동시켜 골도를 통해 청각신경을 자극하여 음향을 청취하도록 할 수 있다.

【발명의 효과】

<63> 본 발명에 의하면, 실질적으로 진동하는 부품이 무게가 가벼운 보이스 코일, 보조 떨판 및 마스토이드로 이루어짐으로써 낮은 구동전압에 의해서 보이스 코일, 보조 떨판, 음향 떨판 및 마스토이드를 용이하게 진동시켜 보이스 코일, 보조 떨판 및 마스토이드의 진동에 소비되는 소비전력량을 절감할 수 있는 효과가 있다.

<64> 그리고, 진동하는 보이스 코일, 보조 떨판 및 마스토이드의 무게가 가벼워 사용자에게 정확한 진동이 전달되어 사용자가 양질의 소리를 들을 수 있도록 하는 효과가 있다.

<65> 또한, 무게가 가벼운 보이스 코일, 보조 떨판 및 마스토이드가 낮은 자계에 의해서도 진동함으로써 보이스 코일, 보조 떨판 및 마스토이드와 그 이외의 요크, 마그넷, 어퍼 플레이트 등의 각 부품의 크기를 축소하여 초소형 이동 전화기, 초소형 헤드셋 보청기 등에 용이하게 채용할 수 있는 효과가 있다.

<66> 그리고, 자계를 형성하기 위한 요크, 링타입 마그넷 및 어퍼 플레이트가 본체 저면부에 구비됨으로써 외부의 작은 충격에 의해서도 골도 스피커가 쉽게 고장나 제품이 신뢰도가 열화되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

<67> 이상에서는 본 발명은 기재된 구체예에 대해서만 상세히 설명하였지만 본 발명의 기술 사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

상부가 개방된 원통형상의 몸체;

상기 몸체 저면부에 내설되고, 중앙부에 돌출부가 구비된 요크(Yoke);

상기 요크의 돌출부 단부와 소정간격 이격되어 상기 요크 가장자리 상에 설치된 링 타입 마그넷(Magnet);

상기 마그넷 상에 설치된 어퍼 플레이트(Upper plate);

사용자의 골도와 접촉하여 상기 사용자에게 진동을 전달하는 마스토이드(Mastoid);

상기 마스토이드의 하측에 삽입되어 상기 몸체의 개방부를 폐쇄하는 탄성재질의 음향 떨판;

상기 마스토이드에 삽입된 상기 음향 떨판 아래의 상기 마스토이드에 삽입된 보조 떨판;

상기 보조 떨판에 부착되어 상기 요크의 돌출부 단부와 링타입 마그넷 사이에 삽입되는 보이스 코일(Voice coil);

상기 음향 떨판을 상기 몸체 상에 고정하는 프론트 캡(Front cap); 및

상기 보이스 코일에 전기신호를 입력하는 전기신호 입력부;

를 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 마스토이드 및 보조 떨판 중의 적어도 한곳에 하울링 방지 홀이 더 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 음향 떨판은 베릴륨동 재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서, 상기 링타입 마그네티는 Nd 재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 전기신호 입력부는, 상기 보이스 코일의 일단 및 타단과 연결된 인출선이 상기 몸체에 형성된 관통홀을 통해서 외부로 인출되어 상기 몸체부 외측의 연결단자와 연결되도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 떨판을 이용한 초소형 골도 스피커.

【청구항 6】

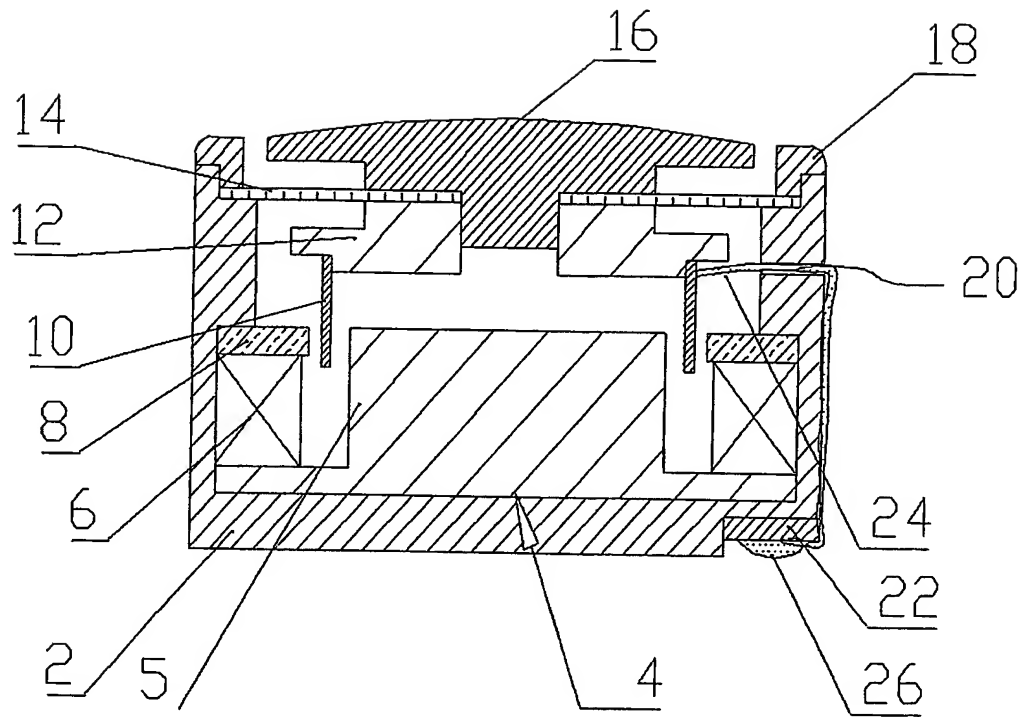
골도 스피커를 구비하는 이동 전화기에 있어서,

상기 골도 스피커는 상부가 개방된 원통형상의 몸체와 상기 몸체 저면부에 내설되고, 중앙부에 돌출부가 구비된 요크와 상기 요크의 돌출부 단부와 소정간격 이격되어 상기 요크 가장자리 상에 설치된 링타입 마그네티와 상기 마그네티 상에 설치된 어퍼 플레이트와 사용자의 골도와 접촉하여 상기 사용자에게 진동을 전달하는 마스토이드와 상기 마스토이드의 하측에 삽입되어 상기 몸체의 개방부를 폐쇄하는 탄성재질의 음향 떨판과 상기 음향 떨판에 삽입된 음향 떨판 아래의 상기 마스토이드의 하측에 삽입된 보조 떨판과 상기 보조 떨판에 부착되어 상기 요크의 돌출부 단부와 링타입 마그네티 사이에 삽입되는

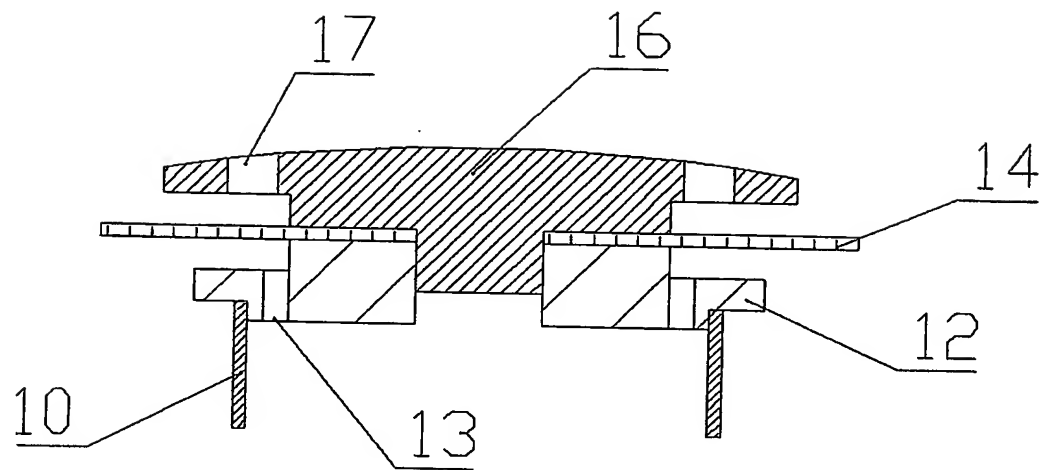
보이스 코일과 상기 음향 떨판을 상기 몸체 상에 고정하는 프론트 캡 및 상기 보이스 코일에 전기신호를 입력하는 전기신호 입력부를 구비하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동 전화기.

【도면】

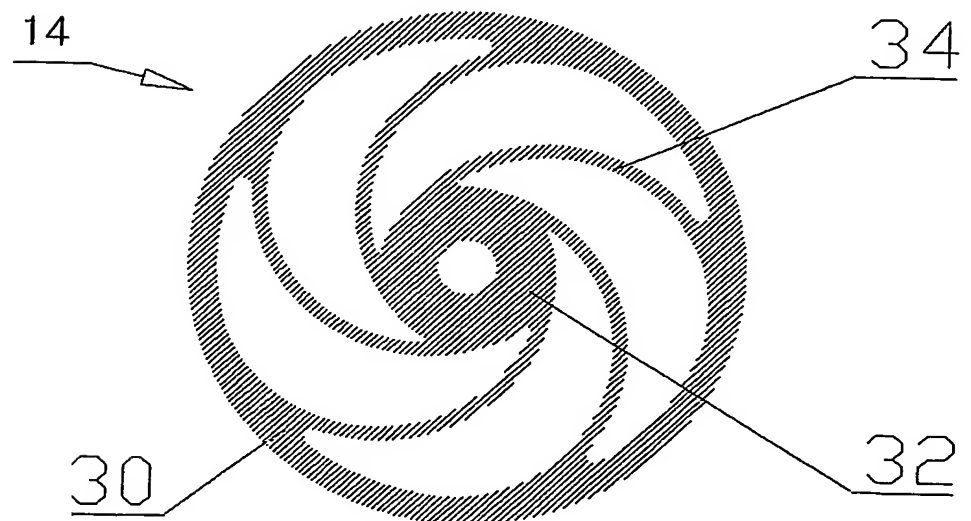
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

